

特 許 公 報

⑨ 公告 昭和48年(1973)8月21日

発明の数 1

(全3頁)

⑩ 熱交換器

⑪ 特 願 昭43-43729
⑫ 出 願 昭43(1968)6月25日
⑬ 発 明 者 出願人と同じ
⑭ 出 願 人 西脇仁一
東京都世田谷区松原6の18の11
⑮ 代 理 人 弁理士 小山欽造

図面の簡単な説明

第1図は従来の扁平管とジグザグに曲折げたフィンとより成る熱交換器の構成を示す部分斜視図、第2図は同上のフィンの側面図、第3図は第2図の断線の如く切断した第2図のフィンの断面図、第4図はフィンに切片を形成した熱交換器の第1図同様の部分斜視図、第5図はこの場合の第3図同様のフィンの断面図、第6図は本発明により傾斜を付したフィンの第2図同様の側面図、第7図は該フィンの第3図同様の断面図である。

発明の詳細な説明

第1図のように扁平な通液管1の側面にジグザグ状に曲折げたフィン2を接着させ、これを重畳させて所定面積を持つように構成し通液管1を通る液体とフィン2の間を通る気体との間で熱交換を行わせる型の熱交換器は周知である。この熱交換器においては、フィン2の面3と熱交換器の縦軸4とのなす角度A(第2図)は90度になっている。

更に現今ではフィン2の面3に片屋根状の切片5を切起してフィン2に通孔6を形成し、フィン2に沿って流れる気流が通孔6を通りフィンの上面、下面に移動しつつ流れてフィンと気流との間の熱伝達率を向上させるようにしたフィンが使用されるようになっている。

この切片5は第5図に見るようにフィンの巾の前半部、後半部で傾斜方向を逆にして形成されるのが普通である。そこで第5図の切片の場合は、

左方から水平に縦軸4に直角に流入した気流は前半部で右上方に方向を変え、次に中央の平坦部7で水平になり、後半部では右下方に方向を変え、続いて水平となつてフィンを離れるのである。このために切片型フィンを使った熱交換器では第1~3図のような直流型の熱交換器に比較して空気の流れに対する抵抗が大きくなる傾向があるが、フィンの面に沿って発達する境界層(境界層内ではフィンと気流との間の動きが少ないため熱伝達率が小さい)の発達を妨げる効果があるため第1~3図の型のものに比して熱伝達率が1.5~2倍程度大きくなる。

本発明は、フィンの面3を熱交換器の縦軸4に対して角度B(Bは90度でない)傾斜させ(第6図)、その水平に対する傾斜角 β ($B+\beta=90$ 度)と等しく切片5を打起すことにより、第7図のようにフィンの各面は水平に対して傾斜するが切片5は水平になり流入気流の方向に平行するようにした熱交換器に関するものである。

このようにフィンおよび切片を形成するから、熱交換器の前方から水平に流入した気流は方向を変えることなくフィンの間を通過して後方に出ることになる。従つて気流の流通抵抗が著しく小さくなり、気流は熱交換器を通過し終るまで比較的大きな速度で流通することができるから、気流速度の低下に基ずく熱交換器後部における熱伝達率の低下を防止して第4~5図の型のものより効率の高い熱伝達が行われるのである。

且つ切片5の巾は小さいから各切片に沿う境界層の発達も大きくなり、これにより熱伝達を妨げられることも少ない。又、後方切片は前方切片の後流から外れるため前方切片の影響を受け難くなる。

以上のように、本発明はフィンを流入気流方向に傾斜させると共に同じ角度の切片を打起して気流に平行な多数の切片を形成することにより気流を乱すことなく気流に対する抵抗を小さくして熱

3

伝達率を向上させた熱交換器を得させたものであり工業上の効果が大きいものである。

⑤特許請求の範囲

1 扁平な通液管の側面にジグザグ状に折曲げた
フィンを添着して構成され通液管を通る液体とフ
インの間を通る気体との間で熱交換を行う型の熱
交換器において、ジグザグ状に折曲げたフィンの
面3を流入気流の方向に対して傾斜させると共に
面3に流入気流の方向に対して上記と逆方向に上

4

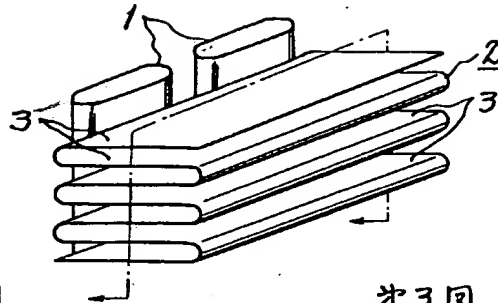
記と同じ傾斜の片屋根状の切片を打起しフィンに
通孔を形成し、気流が通孔を通りつつ切片に平行
してフィンの間を通過するようにしたことを特徴
とする熱交換器。

⑥引用文献

実 公 昭14-9545

米国特許 第3003749 (クラス257)

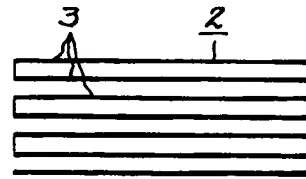
第1図



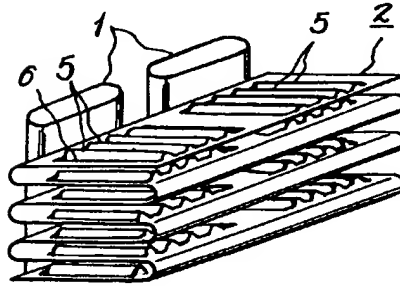
第2図



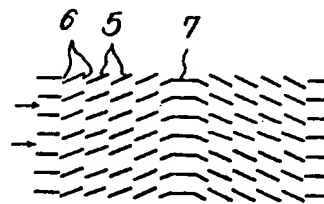
第3図



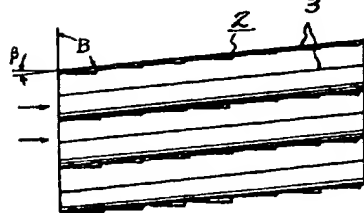
第4図



第5図



第6図



第7図

